

رسالة

شكل بنى موسى

العلامة الفيلسوف الحسن بن الحسن بن

الحكيم البصري رحمه الله تعالى

المتوفى سنة ثلاثين

واربع مائة

هجرية



الطبعة الاولى

بمطبعة دائرة المعارف العثمانية ببلدة

حيدرآباد الدكن حرسها الله

تعالى عن البلاء والمحن

في سنة ١٣٥٧ هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

العزة لله

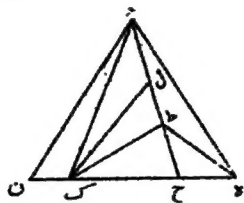
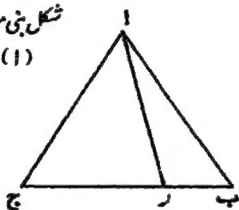
قول للحسن بن الحسن بن الهيثم في شكل بنى موسى

ان احد الاشكال التى قدمها بنو موسى براهين كتاب المخروطات وهو الشكل
الآخر من مقدماتهم هو على غير المصفة التى وصفوه بها وذلك أنهم جعلوه كليا
وهو جزئى ومع ذلك فقد لحقهم سهو فى البرهان عليه ومن اجل ذلك السهو
ظنوا انه كلى وهو شكل يحتاج اليه فى بعض براهين اشكال المخروطات ومن اجل
ذلك وجب ان نشرح صورته وتبين انه جزئى وانه يصح على بعض الاوضاع
ويبطل فى بعض الاوضاع وان الذى يستعمل منه فى براهين المخروطات هو من
الاضلاع التى تصح وان الاوضاع التى تبطل ليس يستعمل شئ منها فى كتاب
المخروطات .

وهذا حين نبتدى بالكلام فى الشكل فنقول ان الشكل الذى ذكره بنو موسى
هو على النصفة التى قد مناها هو مثلثان زاويتان منهما متساويتان وقد خرج من
الزاويتين المتساويتين خطان الى وتريهما واحاط مع الوترين زاويتين متساويتين
وصارت نسبة السطحين اللذين يحيط بكل واحد منهما قسما الوترين الى مربعي
الخطين الخارجين اليهما نسبتين متساويتين .

وادعوا ان المثلثين اللذين على هذه النصفة متشابهان وليس يلزم فى هذين المثلثين

شکل بنی موسی
(۱)



ان يكونا ابدا متشابهين وتبين تشابه هذين الثلثين برهان عرض لهم فيه سهو
فلنبين اولاً موضع السهو في برهانهم وهوانهم جعلوا الثلثين مثلث - ا ب ج - د ه و
واخرجوا فيما بينهما خطى - ا ز - د ج - وجعلوا ز ا و ب قى - ا د - متساويتين
وزاويتى - ا ز ب - د ح ه - متساويتين وجعلوا نسبة ضرب - ب ز - فى
ز ج - الى مربع - ز ا - كنسبة ضرب - ه ح - فى - فى - ح و - الى مربع - ح
د - وادعوا فى هذين الثلثين انهما يكونان ابدا متشابهين اذا كانا على الصفة التى
ذكرناها .

وبرهنوا على ذلك بان قالوا فان لم تكن زاوية - د ه ح - مثل زاوية - ا ب
ز - فانا نجعل زاوية - ح ه ط - مثل زاوية - ا ب ز - ونجعل زاوية - ه ط
ك - مثل زاوية - ب ا ج - فيكون مثلث - ه ط ك - شبيهاً بمثلث - ب ا ج
ويكون مثلث - د ط ح - شبيهاً بمثلث - ب ا ز - فتكون نسبة ضرب - ه ح -
فى - ه ك - الى مربع - ح ط - كنسبة ضرب - ب ز - فى - ز ج - الى مربع
ح ا - التى هى نسبة ضرب - ه ح - فى - ح د - الى مربع - ح د - فتكون
نسبة ضرب - ه ح - فى - ح د - الى مربع - ح ط - كنسبة ضرب - ه
ح - فى - ح ك - الى مربع - ح ط - فتكون نسبة - د ح - الى - ح ك -
كنسبة مربع - د ح - الى مربع - ح ط - ثم قالوا فنجعل نسبة مربع - د ح -
الى مربع - ح ط - كنسبة - د ح - الى - ح ل - وجعلوا نقطة - ل - فوق
نقطة - ط - اعنى نيا بين تقطى - د ط (١) - وهذا الموضع هو موضع السهو لانه
اذا كانت نسبة - د ح - الى - ح ل - كنسبة مربع - د ح - الى مربع - ح ط
كان - ح ل - اصغر من - ح ط - لان - ح ط - اصغر من - ح د - ثم وصلوا
ل ك - فكان موازياً لخط - د و - لان نسبة - د ح - الى - د ل - حادت كنسبة
د ح - الى - ح ك - ثم قالوا فزاوية - ك ل ح - مساوية لزاوية - و د ح -
وزاوية - ك ل ح - اصغر من زاوية - ك ط ح - فزاوية - ك ط ح - اصغر
من زاوية - و د ح - لان زاوية - ه ط ح - اعظم من زاوية - ه د ح -

فزاوية - ه ط ك - مثل زاوية - ه د و - فزاوية - ك ط ح - اصغر من زاوية
ودح - و زاوية - ول ح - اصغر من زاوية - ك ط ح - فزاوية - ك ل
ح - اصغر بكثير من زاوية - ودح - وقد تبين انها مساوية لها وهذا محال .
وهذا المحال انما يلزم من فرضهم نقطة - ل - فوق نقطة - ط - ونقطة - ل -
ليس تكون الا تحت نقطة - ط - واذا كانت تحت نقطة - ط - لم يلزم هذا
المحال واذا لم يلزم هذا المحال لم يلزم ان يكون المثلثان متشابهين فمن اجل هذا
السهو حكوا بان المثلثين يكونان ابدا متشابهين وليس الامر كذلك .

واذ قد تبين هذا السهو فلتقسم هذين المثلثين الى جميع اقسامهما . وتبين اى الاقسام
هى التى يلزم ان يكون المثلثان فيه متشابهين ولا يوجد مثلث آخر يكون له
الصفات التى فى هذين المثلثين ويكون غير شبيه بهما وتبين ايضا اى الاقسام هى
التى يكون المثلثان فيه متشابهين ويوجد مع ذلك مثلث آخر له الصفات التى لهما
وهو غير شبيه بهما .

فنتقول ان المثلثين اللذين بهذه الصفة ينقسمان الى عدة اقسام ويلزم فى بعض
الاقسام ان يكون المثلثان متشابهين ولا يوجد مثلث آخر له الصفات التى فيها
وهو غير شبيه بهما ويلزم فى بعض الاقسام ان يكون المثلثان متشابهين ويوجد
مثلث آخر له الصفات التى لهذين المثلثين ويكون غير شبيه بهما فتبين ان جميع
اقسام المثلثين ينقسمان اولا الى قسمين احدهما ان تكون الزاويتان اللتان عند
تقطعي - ر ح - مساويتين للزاويتين اللتين عند تقطعي - ا د - والثانى
ان تكون الزاويتان اللتان عند تقطعي - ر ح - غير مساويتين للزاويتين اللتين
عند تقطعي - ا و - ثم كل واحد من هذين القسمين ينقسم الى ثلاثة اقسام وهى
ان تكون الزاويتان اللتان عند تقطعي - ا و - قائمتين او منفرجتين وكانت
الزاويتان اللتان عند تقطعي - ر ح - غير مساويتين فاما ان تكونا اعظم منهما
واما ان تكونا اصغر منهما واذا كانتا اصغر فاما ان تكونا قائمتين او منفرجتين
غير يند فى الاقسام قسمان وكذلك اذا كانتا زاويتين - ا و - حادتين وكانت
الزاويتان

الزاويتان اللتان عند تقطعي - رح - غير مساويتين لهما فاما ان تكونا اعظم
واما ان تكونا اصغر واذا كانتا اعظم فاما ان تكونا قائمتين واما ان تكونا
حادتين فيزيد في الاقسام قسما آخران فتصير الاقسام عشرة ونحن نشرح
حال كل واحد من هذه الاقسام .

فلتكن اول زاويتا - او - قائمتين وزاويتا - رح - قائمتين ايضا وتكون
نسبة ضرب - ب ز - في - رح - الى مربع - را - كنسبة ضرب - ه ح
في - ح و - الى مربع - ح د - وقد يوجد مثلثان على هذه الصفة متشابهين
ويوجد مثلثان على هذه الصفة غير متشابهين .

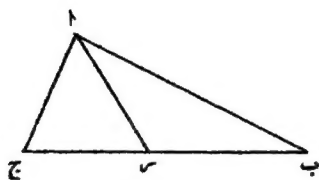
برهان ذلك انا نعيد مثلث - ا ب ح - ونرسم خطا كيف ما اتفق وليكن - ه
ود - ندير عليه نصف دائرة وليكن - ه د و - ونجعل زاوية - د ه و - مثل
زاوية - ح ب ا - ونخرج عمود - د ح - ونصل - د و - فيكون مثلث -
ه د و - شبيهاً بمثلث - ا ب ج - وتكون الزاويتان اللتان عند تقطعي - ب ح
كل واحدة منها قائمة ويكون ضرب - ه ح - في ح و - مثل مربع - ح د
ويكون ضرب - ب ز - في - رح - مثل مربع - را - فيكون هذان المثلثان
على الصفة المذكورة الا انه قد توجد مثلثات كثيرة كل واحد منها له هذه الصفة
وكل واحد منها غير شبيه بمثلث - ا ب ج - وذلك ان كل نقطة تقرر على
قوس - ه د - ويخرج منها عمود على قطر - ه و - ويوصل بين النقطة وبين
طرفي القطر فانه يحدث عنه مثلث غير شبيه بمثلث - ا ب ج - ومع ذلك فان
زاوية - را - شبيهة بمثلث زاوية - ا - والزاوية التي على قاعدته مثل زاوية - ر
وتكون نسبة ضرب قسمي قاعدته التي هي - ه و - الى مربع العمود كنسبة
ضرب ب ز - في - رح - الى مربع - را - فهذا القسم ليس يلزم ان يكون
المثلثان فيه ابداً متشابهين الا اذا زيد في شروطه شرط آخر وهو ان يكون نسبة
ا ح - الى - د ح - كنسبة - ب ج - الى - ه و - لانه يلزم من ذلك ان تكون
نسبة مربع - ا ر - الى مربع - ه و - كنسبة - ب ج - الى مربع - ه و - فتكون

نسبة ضرب - ب - د - فى - د ح - الى مربع - ب ج كنسبة ضرب - ه ح فى
ح د - الى مربع - ه و - فيكون - ب - د - الى - د ح - كنسبة - ه ح - الى
ح و - فيلزم ان يكون مثلث - وه ح - شيئا بمثلث - ا ب - د - ويكون مثلث
د و ح - شيئا بمثلث - ا ج - د - فيكون من اجل ذلك مثلثا - ا ب ح - د ه و -
متشابهين واذا لم نزد هذا الشرط لم يلزم ان يكون مثلثا - ا ب ح - د ه و -
متشابهين وذلك ما اردنا ان نبين (١) .

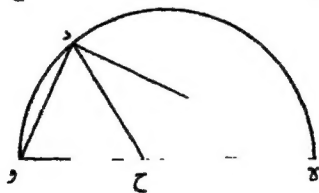
القسم الثانى هو ان تكون زاويتا - د ح - متساويتين وغير قائمتين وهذا القسم
يلزم فيه ان يكون المثلثان متشابهين ولا يوجد مثلث آخر له الصفات التى لها
وهو غير شبيه بهما .

فلنعد مثلث - ا ب ح - ونرسم خطا كيف ما اتفق وليكن - ه د - ونعمل عليه
نصف دائرة ونجعل زاوية - وه د - مثل زاوية - ج ب ا - و - نصل - وه
ونخرج من نقطة - و - خط - د ح - حتى تكون زاوية - و ح ه - مثل
زاوية - ب ر ا - فيكون المثلثان الاذان يحدان شيئين بمثلثى - ا ب ر - ا ر ج
فتكون نسبة ضرب - ب - د - فى - د ح - الى مربع - ر ا - كنسبة ضرب - ه
ح - فى - ح د - الى مربع - ح و - فيكون مثلثا - ا ب ح - د ه و - على
الصفات المذكورة وهما مع هذا متشابهان .

فاقول انه لا يمكن ان يوجد مثلث آخر له هذه الصفات وهو مع ذلك غير شبيه
بمثلث - ا ب ج - فان امكن فليكن ذلك فهو ممكن ان يعمل على خط - ه و -
مثلثا شيئا بذلك المثلث فتكون نقطة رأسه على قوس - ه د - فتكون الزاوية
النظيرة لزاوية - ب - غير مساوية لزاوية - وه د - فليكن ذلك المثلث مثلث
ه ط د - وليكن خط - ط ك - هو الذى يحيط مع خط - ه د - بزاوية مساوية
لزاوية - و ح ط - فيكون - ط ك - موازيا لخط - د ح - وتكون نسبة
ضرب - ه ك - فى - ك د - الى مربع - ك ط - كنسبة ضرب - ه ح فى - ح
و - الى مربع - ه و - وان كان ذلك ممكنا وتنتم دائرة - ه د و - ونخرج خطى



شکل بنی موسی
(۲)



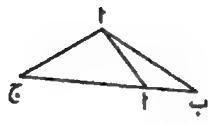
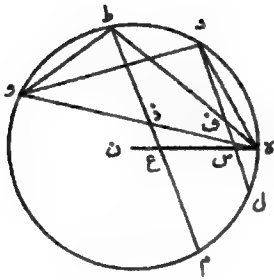
وح - ط ك - الى قطي - ل م - ونخرج عمودى ون - ط ع - ونفذها الى
 قطي - ف ق - فينقسمان بنصفين نصفين على قطي - ن ع - ونصل - ل ف م
 ق - فلان نسبة - ه ح - في - ح و - الى مربع - ح ه - كنسبة ضرب - ه ك
 في ك ه - الى مربع - ك ط - تكون نسبة - ل ح - الى - ح و - كنسبة - م
 ل - الى - ك ط فتكون نسبة - ل و - الى - ح كنسبة - م ط - الى - ط ك
 ومثلثا - وح ن - ك ط ع - متشابهان فنسبة - ح و - الى - دن -
 كنسبة - ك ط - الى - ط ع - فنسبة - ل و - الى - ون - كنسبة - م ط
 الى - ط ع - فتكون نسبة - ف و - الى دق كنسبة - م ط - الى - ط ق -
 وزاويتا - ل وف - م ط ق - متساويتان فثلثا - ل وف - م ط ق -
 متشابهان فزاوية ول ف - مساوية لزاوية - ط م ق - قطعة - د ه ف -
 شبيهة بقطعة - ط ه ق - وهذا محال وهذا المحال لازم من فرضنا نسبة ضرب
 - ه ك - في - ك و - الى مربع - ك ط - كنسبة ضرب - وح - في
 ح و - الى مربع - ح د - فليس لثلث - ه ح و - الصفات التي لثلث - ا ب ح
 وكذلك تبين في كل مثلث غير شبيه بثلث - ا ب ح - ويلزم في هذين المثلثين
 ايضا ان تكون نسبة - ا ر - الى - وح - كنسبة - ب ج - الى - و لا (١) مثلثي
 ا ب ر - و ر ج - يكونان شبيهين بثلثي - و ه ح - د ح و - وذلك ما اردنا
 ان نبين (٢) .

والقسم الثالث هو ان تكون زاويتا - او - مفترجتين وتكون زاويتا
 ر ح - مساويتين لهما وهذا القسم يلزم فيه ان يكون المثلثان متشابهين ولا يوجد
 مثلث آخر له الصفات التي لهما ويكون غير شبيه بهما فلنعد مثلث - ا ب ج -
 ونرسم خطا كيف ما اتفق وايكن - ه و - ونعمل عليه قطعة دائرة تقبل زاوية
 مثل زاوية ا - ونجعل زاوية - د ه و - مثل زاوية - ج ب ا - ونصل - د و -
 فيكون مثلث - د ه و - شبيها بثلث - ا ب ج - ونخرج خط - وح - حتى
 تصير زاوية - د ح ه - مثل زاوية - ب ر - المساوية لكل واحدة من زاويتي

ا و - فتكون نسبة ضرب - ه ح - فى - ح و - الى مربع - ح و - كنسبة
ضرب - ب ر - فى - ر ج - الى مربع - ر ا - فيكون مثلثا - ا ب ج - د ه
و - على الصفات المذكورة وهما مع ذلك متشابهان .

فاقول انه لا يمكن ان يوجد مثلث آخر له الصفات التى لهذين المثلثين وهو مع
ذلك غير شبه بهذين المثلثين فان امكن فليكن ذلك ونعمل على خط - ه و - مثلثا
شبيها بذلك المثلث تكون نقطة رأسه على قوس - ه و د - فتكون الزاوية
النظيرة لزاوية - ب - غير مساوية لزاوية - ه - فليكن المثلث مثلث - ه ط د -
وليكن خط - ط ك - هو الذى يحيط مع خط - ه و - بزاوية مساوية لزاوية
د ح ه - فيكون - ط ك - موازيا لخط - و ح - وتكون نسبة ضرب - ه
ك - فى - ك و - الى مربع - ك ط - كنسبة ضرب - ه ح - فى - ح و - الى
مربع - ح و - ان كان ذلك ممكنا وتتم دائرة - ه د و - ونخرج خطى - د ح
ك ط - الى تقطعى - ل م - وليكن مركز الدائرة نقطة - ن - ونصل - ن ه -
نقط - ن ه - يقع (١) خطى - و ل - ط م - فليقطعهما على تقطعى - س ع -
ولان زاوية - و ح ه - مثل زاوية - و ر ه - فيكون ضرب - و ه - فى - ه
ح - مثل مربع - ه د - ولان زاوية - د ح ه - مثل زاوية - و د ه - فيكون
ضرب - د ه - فى - ه ح - مثل مربع - ه و د - ولان زاوية - د ح ه - مثل
زاوية - و د ه - فيكون زاوية - ه ح ل - مثل الزاوية التى تقع فى قطعة
د ل و - وايكن ضرب - و ه - فى - ه ح - مثل مربع - ه ل - نقط - ه ل
مثل خط - ه و - قوس - ه ل - مثل قوس - ه و - نقط - ن ه - عمود
على خطى - د ل - ط م - ندس - مثل - س ل - و - ط ع - مثل - ع
م - ولان نسبة ضرب - ه ح - فى - ح و - الى مربع - ح و - كنسبة
ضرب - ه ك - فى - ك و - الى مربع - ك ط - فتكون نسبة - ل ح - الى
ح و - كنسبة - م ك - الى - ك ط - فنسبة - ل و - الى - د ح - كنسبة

(١) كذا - واهله - يقطع - ح (٢) شكل - ع -



شکل پنجم
(۳)

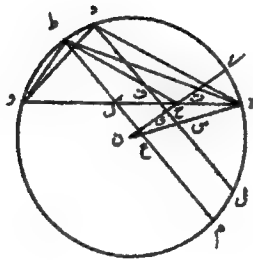
م ط - الى - ط ك - وخط - ه ط - يقطع خط - و ه - فليقطعه على نقطة
 - ف - فتكون نسبة - ع ط - الى - ط ك - كنسبة - س ف - الى - ف ح -
 فتكون نسبة - س ف - الى - ف ح - كنسبة - س و - الى - و ح - فتكون
 نسبة - س ه - الى - ح ف - كنسبة - س ح - الى - ح د - وهذا حال فليس
 يمكن ان يكون مثلث له الصفات التي في مثلث - ا ب ج - غير شبهة بمثلث
 - ا ب ج - وذلك ما اردنا ان نبين . (١)

والقسم الرابع هو ان تكون زاويتا - او - منفرجتين وتكون زاويتا - رح -
 منفرجتين ايضا واعظم من زاويتي - او - فيكون المثلثان متشابهين ولا يوجد
 مثلث آخر له الصفات التي لهما ويكون غير شبهة بهما .

فلنعد مثلث - ا ب ج - والدائرة التي تقدمت وليكن مثلث - د ه و - شبها
 بمثلث - ا ب ج - وصفاته كصفاته وليكن مثلث - ه ط و - غير شبهة بمثلث
 ا ب ج - وصفاته كصفات مثلي - ا ب ج - و د ه - ان كان ذلك ممكنا
 ونخرج خطي - و ح - ط ك - الى - ل م - فتكون نسبة - ل و - الى - و ح -
 كنسبة - م ط - الى - ط ك - ولان زاوية - و ح ه - اعظم من زاوية
 - ه د و - فيكون الخط الذي يخرج من نقطة - د و - يحيط مع خط - ه و -
 بزاوية مساوية لزاوية - ه د و - يقع من وراء خط - د ح - اعني - ط -
 مما يلي نقطة - د - واذا خرج على استقامة يقطع خط - ن ه - وكان عمودا عليه
 وكذلك الخط الموازي له الذي يخرج من نقطة - ط - فتبين من ذلك ان زاويتي
 - د س ن - ط ع ن - حادتان فالعمود الذي يخرج من نقطة - ن - على خطي
 - د ل - ط م - يكون فوق خط - ن ه - اعني انه يقطع قوس - ه و - فليكن
 ذلك العمود عمود - ن - ق ص - فهو يقطع كل واحد من خطي - د ل - ط م
 بنصفين فهو يقطع خط - ك ه - فليقطعه على نقطة - س - ونصل - ش ط -
 فهو يقطع خط - و ه - فليقطعه على نقطة - ف - فلان نسبة - ل و - الى - و ح -
 كنسبة - م ط - الى - ط ك - فتكون نسبة - ق ط - الى - ط ك - كنسبة

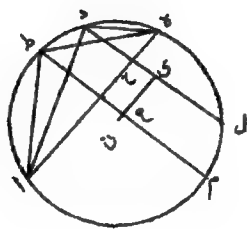
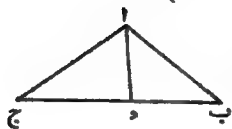
ص د - الى - وح - ونسبة - ق ط - الى - ط ك - كنسبة - ص ف - الى
 ف ح - كنسبة - ص د - الى - وح - كنسبة - ص ح - الى - ح ف - وهذا
 محال وان تمت نقطة - م - فباين تقطعي - ك و - اوعلى نقطة - ح - اوعلى
 نقطة - ك - كان المحال اشنع فليس يمكن ان يكون مثلث له الصفات التي لثلث
 - ا ب ج - ويكون غير شبيه بثلث - ا ب ج - وذلك ما اردنا ان نبين (١) .

والقسم الخامس هو ان تكون زاويتا - ا ر - مخرجتين وتكون زاويتا - د ح
 قائمتين فيكون المثلثان متشابهين ولا يوجد مثلث آخر له الصفات التي لهذين
 المثلثين ويكون غير شبيه بهما ولعد مثلث - ا ب ج - والدائرة وليكن مثلث
 - د ه و - شبيها بثلث - ا ب ج - وصفاته كصفاته ويكون مثلث - د ه ط و
 غير شبيه بثلث - ا ب ج - وصفاته كصفاته مثلثي - ا ب ج - د ه و - ان كان
 ذلك ممكنا ويخرج على خطي - د ح - ط ك - الى - ل م - فتكون نسبة - ل و
 الى - ا ح - كنسبة - م ط - الى - ط ك - ونخرج من مركز الدائرة وهو نقطة
 ن - صودا على خطي - د ل - ط م وليكن - ن ع م - فيكون - ن س -
 موازيا لخط - ه و - لان زاويتي - ح ك - قائمتان فتكون نسبة - س و - الى
 - وح - كنسبة - ع ط - الى - ط ك - فنسبة - س ح - الى - ح و -
 كنسبة - ع ك - الى - ك ط - و - س ح - مثل - ع ك - فح و - مثل - ك
 ط - وهذا محال لان - ك ط - ان كان مساويا - لدح - فثلث - ه ط و - شبيه
 بثلث - ه د و - لان قوس - ط و - تكون مساوية لقوس - ه و - فتكون زاوية
 ط ه و - مساوية لزاوية - ه و د - وتكون زاوية - ط و ه - مساوية لزاوية
 د ه و - فيكون مثلث - ه ط و - شبيها بثلث - ه د و - وهو باقرض غير
 شبيه واذا كان مثلث - ه ط و - غير شبيه بثلث - ه د و - فليس خط - ط
 ك - مساويا لخط - وح - فليس نسبة - ل ح - الى - ح و - كنسبة - م ك
 الى - ك ط - فليس نسبة ضرب - ه ك - في - ك و - الى مربع - ك ط -
 كنسبة ضرب - ه ح - في - ح و - الى مربع - ح و - فليس لثلث - ه ط



شکل بنی موسی
(۵)

شکل پنجم موسی
(۶)

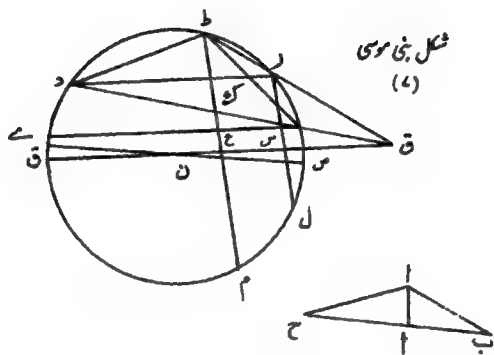


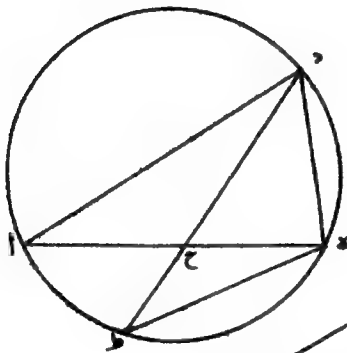
و.. الصفة إلى مثلثي - ا ب ج - د ه و - فليس يوجد مثلثي - ا ب ج - د ه و
 مثلث آخر - غير شبيه بهما له الصفات التي لها وذلك ما اردنا ان نبين (١) .
 والقسم السادس هو ان تكون زاويتا - ا و - متفرجتين وتكون زاويتا - د
 ح - ايضا متفرجتين واصغر من زاويتي - ا و - وتكون نسبة ضرب - ب د - في
 د ح - الى مربع - د ا - كسبة ضرب - ه ح - في - ح ف - الى مربع - ح د
 فاقول انه قد يوجد مثلكان على هذه الصفة متشابهين ويوجد مع ذلك مثلث آخر
 له هذه الصفة وهو غير شبيه بالمثلثين المتشابهين .

برهان ذلك انذير دائرة ولتكن - ه د و م - ولنفصل منها قطعة اقل من نصف
 دائرة ولتكن قطعة - ه د و - ونخرج - د ه - على استقامة الى - ف - ونقرض
 عليه نقطة كيف اتفق ولتكن نقطة - ف - ونخرج من نقطة - ف - خطا يقطع
 قطعة - ه د و - على نقطتين ولتكن النقطتان في نصف قوس - ه د و - الذي يلي
 نقطة - ه - وليكن خط - ف و ط - وليكن مركز الدائرة نقطة - ن - ونصل
 - ن ف - وليقطع الدائرة على نقطة - ص - ونخرج من تقاطع - و ط -
 عمودين على خط - ن ف ه - فليكن عمودى - و س - ط ع - ونفذهما الى - ل م
 فينفسان بمصنفين على تقاطع - س ع - ونخرج - ف ن - الى ق - ونخرج - ه ي
 موازيا لخط - ف ق - فتكون زاوية - و ح ي - مثل زاوية - و ف ق -
 ولان زاويتي - س ع - قائمتان فتكون زاويتا - ف ح س - ف ك ع -
 حادتين فتكون زاويتا - و ح ه - ط ك ه - متفرجتين ولان زاوية - س - ثمة
 فتكون زاويتا - س ف د - س و - ف مجموعتين لزاوية قائمة فزاويتا - س ف
 د - س و ف - يوترها قوس - ص د و ق - الذي هو نصف دائرة و زاوية - ي
 ه والمساوية لزاوية - ق ف د - وهي التي يوترها قوس - و ي - فتبنى زاويتا - ح
 ف و - ح و ف - اعني زاوية - و ح د - وهي الزاوية التي يوترها قوس -
 ص ح و - و ي ق - فزاوية - د ح و - تنقص عن الزاوية القائمة بالزاوية التي
 يوترها قوس - و ي - فزاوية - و ح ه - تزيد على الزاوية القائمة بالزاوية

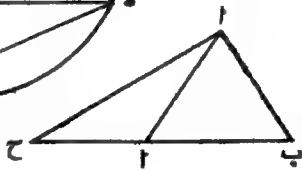
الى يوترها قوس - ص ه وق - فراوية - ه د و - اعظم من زاوية - د ح ه - المنفرجة بالزاوية التي توترها قوسا - ص ه - ق ي - واذا قد تبين ان زاوية - ه د و - اعظم من زاوية - د ح و - فحين انه قد يوجد مثلثان لها الصفات المذكورة وهما مع ذلك غير متشابهين فنصل خطوط - ه د - ه ط - و د - و ط - وليكن مثلث - ا ب ج - شيئا بمثلث - د ه و - لان - و س - يوازي - ط ع - فتكون نسبة - س و - الى - و ح - كنسبة - ع ط - الى - ط ك - فنسبة - ل و - الى - و ح - كنسبة - م ط - الى - ط ك - فنسبة - ل ح - الى - ح د - كنسبة - م ك - الى - ك ط - فنسبة ضرب - ه ح - في - ح و - الى مربع - ح و - كنسبة ضرب - ه ك - في - ك و - الى مربع - ك ط - فثلث - ه ط د - له الصفات التي لثلثي - ا ب ج - د ه و - ومع ذلك فهو غير شبيه بهما لان - ط ك - اعظم من - د ح - لانها جميعا في نصف قوس - ه د و - فزاوية غير مساوية لزاوية - ه د و - فاذا كانت زاويتا - ا و - منفرجتين وكانت زاويتا - د ح - منفرجتين واصغر من زاويتي - ا د - وكانت نسبة ضرب - ب د - في - د ح - الى مربع - ر ا - كنسبة ضرب - د ح - في - ح و - الى مربع - ه و - فان مثلثي - ا ب ج - د ه و - يكونان متشابهين ويوجد مع ذلك مثلث له هذه الصفات وهو غير شبيه بهما وذلك ما اردنا ان نبين (١)

القسم السابع ان تكون زاويتا - ا و - حادتين وتكون زاويتا - د ح - مساويتين لها وهذا القسم يلزم فيه ان يكون المثلثان متشابهين ولا يوجد مثلث آخر له الصفات التي لها ويكون غير شبيه بهما - فلنعد مثلث - ا ب ج - والدائرة ونفصل من الدائرة قطعة تقبل زاوية حادة مثل زاوية - ب ا ج - ولتكن قطعة - ه د ر - ونجعل زاوية - د ه و - مثل زاوية - ج ب ا - ونصل - و د - فيكون مثلث - د ه و - شيئا بمثلث - ا ب ج - ونخرج - و ح - حتى تكون زاوية - و ح ه - مثل زاوية - ه و ح - وليكن - و ح ه - واذا كانت





شکل بنی موسی
(۸)



قطعة - ز - فى داخل مثلث - ا ب ج - فان قطعة - ح - تكون فى داخل
مثلث - د ه و - ونخرج - و ح - الى - ط - ونصل - ه ط - و ط - فتكون
زاوية - ه ح ط - مثل زاوية - ه ط و - فيلزم من ذلك ان يكون لمثلث
- ه ط و - مثلث واحد شبيه به وله الصفات التى لمثلث - ه ط و - ولا يوجد
مثلث آخر له الصفات التى لمثلث - ه ط و - غير شبيه بهما واذا لم يوجد لمثلث
- ه ط و - مثلث آخر له الصفات التى لمثلث - ه ط و - وهو غير شبيه به فليس
يوجد لثلاثى - ا ب ج - د ه و - مثلث آخر له الصفات التى لها وهو غير شبيه بهما
فثلاثا - ا ب ج - و ه د - متشابهان ولا يوجد مثلث آخر له الصفات التى لهذين
الثلاثين وهو غير شبيه بهما وذلك ما اردنا ان نبين (١) .

القسم الثامن هو ان تكون زاويتا - ا و - حادتين وتكون زاويتا - د ح -
اصغر منهما وهذا القسم يلزم فيه ان يكون الثلاثان متشابهين لا يوجد مثلث آخر
له الصفات التى لها ويكون غير شبيه بهما وذلك انا اذا جعلنا مثلث - د ه و -
شبيها بمثلث - ا ب ج - واخرجنا خط - د ح - الى - ط - وتممنا مثلث - ه ط
و - وكانت زاوية - ه ح ط - اعظم من زاوية - ه ط و - فيلزم ان يكون
لمثلث - ه ط و - مثلث شبيه به وله الصفات التى لمثلث - ه ط و - ولا يوجد
مثلث آخر له الصفات التى لها وهو غير شبيه بهما وذلك ما اردنا ان نبين .

القسم التاسع هو ان تكون زاويتا - د ح - قائمتين فاذا اخرج - د ح - وتمم
مثلث - ه ط و - وتبين كما تبين فى القسم الثامن ان لمثلث - ه ط و - يوجد
مثلث شبيه به وله الصفات التى له ولا يوجد مثلث آخر له الصفات التى له وهو
غير شبيه به فيلزم ان لا يوجد لثلاثى - ا ب ج - د ه و - مثلث آخر له الصفات
التى لها وهو غير شبيه بهما .

القسم العاشر هو ان تكون زاويتا - ا و - حادتين وتكون زاويتا - د ح -
حادتين واعظم من زاويتي - ا و - فيلزم من ذلك ان تكون زاوية - ه ح ط -
اصغر من زاوية - ه ط - فحين كما تبين فى القسم السادس انه قد يمكن ان يوجد

المثلث - ه ط - و - مثلث شبيه به وله الصفات التى له ويوجد مثلث آخر له الصفات
 التى لمثلث - ه ط - و - وهو غير شبيه به فيلزم من ذلك ان يكون مثلثا - ا ب
 ج - د ه و - متشابهين ويوجد مثلث آخر له الصفات التى لهذين المثلثين
 وهو غير شبيه بهما .

فالاقسام التى ينقسم اليها هذا الشكل هى عشرة اقسام سبعة يصح فيها الحكم
 الذى ذكره بنوموسى وثلاثة منها لا يلزم فيها ذلك الحكم والاقسام التى يصح
 فيها الحكم الذى ذكره بنوموسى يلزم فيها ان تكون نسبة قاعدة المثلث الى قاعدة
 المثلث كنسبة الخط الخارج الى قاعدة احدهما الى الخط الخارج الى قاعدة الآخر
 وذلك ان المثلثين اذا كانا متشابهين كانت زواياها متساوية فنفرض ان يكون
 كل واحد من المثلثين اللذين ينقسم بهما احد المثلثين الكبيرين شبيها بنظيره من
 المثلث الآخر الكبير فيلزم ان تكون نسبة قسمى قاعدة احد المثلثين احدهما الى
 الآخر كنسبة قسمى قاعدة المثلث الآخر احدهما الى الآخر فيلزم ان تكون نسبة
 قاعدة احد المثلثين الكبيرين الى الخط الخارج اليهما كنسبة قاعدة المثلث الآخر
 الكبير الى الخط الخارج اليهما فيلزم ان تكون نسبة الخط الخارج الى الخط الآخر
 الخارج كنسبة القاعدة الى القاعدة فاذا زيد في شروط المثلثين ان تكون نسبة
 الخط الخارج الى الخط الخارج كنسبة القاعدة الى القاعدة صارت القضية كلية
 ولم تنتقض في واحد من الاوضاع وجميع ما يستعمل في كتاب المخروطات من
 اقسام هذا الشكل هو من الاقسام الصحيحة التى يبنى عليها وليس يستعمل في
 المخروطات شئ من الاقسام المنتقضة فقد تبين من جميع ما بيناه ان القضية التى
 حكم بها بنوموسى في هذين المثلثين ليست قضية كلية اعنى انها تصح في بعض
 اقسام هذين المثلثين وتبطل في بعض اقسامها .

تمت هذه الرسالة بعون الله ومنتته

خاتمة طبع رسالة شكل بنى موسى

الحمد لله الذى تحيرت عقول الحكماء عن ادراك حواد حكمه ومفردات جلاله
فظلت قوائم على سطح الحيرة تطلب زوايا جوده ودواثر افضاله .

والصلاة والسلام على سيدنا محمد واسطة قلائد الجود . والنظم لدرارى محاسن
الاخلاق فى العقود . وعلى آله وصحبه الذين لم يقار قواخط الاستقامة ببلغوا
البعد الا بعد من بروج الكرامة .

وبعد فقد نجز بحمد الله تعالى وحسن توفيقه طبع رسالة شكل بنى موسى
لا فلاطون زمانه واقليدس اوانه - المروى من مناهل علوم الاوائل -
والكارع من عجائبها حتى اتعد غارب الفضائل - أبى على الحسن بن الحسن بن
الحسين البصرى بمطبعة دائرة المعارف العثمانية بحيدر آباد الدكن على اصل جيد من
دار حكومة الهند تحت رقم (٣١٤) استنسخه العالم المستشرق الدكتور سالم
الكرنكوى مصصح دائرة المعارف قليل التحريفات نادرا التصحيحات يدرك
التأمل ما فيه فى الخطأ عن كذب - فلا يحتاج الى كثير عناء ومزيد تعب .
ولهذه الرسالة خواص .

منها - ان المؤلف لم يشح بالقرطاس والمداد لا يوضح المراد من غير نظر الى
تكرار او اختصار وتلك طريقة درج عليها اكثر المتقدمين .

ومنها - انها على صغر حجمها حوت من مسائل الفن ما لا يكاد يوجد فى كثير من
المطولات فانه ابان كثيرا من مسائلها بالاشكال غاية الا بانه .

وقد اتقضى طبعها فى عهد من انتشرت العلوم والمعارف فى دولته وسلطانه
وخفقت راية الجود والسخاء فى وقته واوانه مولانا السلطان ابن السلطان

مير عثمان على خان بها در نظام الملك آصف جاه السابغ لازالت ايامه بالفضائل
زاهرة ومملكته بالعدل والانصاف عامرة .

وتحت صدارة ذى المحاسن الكثيرة والفضائل الغزيرة النواب حيدر نواز جنك

بهادر (الصدر الاعظم) لدولة حيدر اباد الدكن والعالم الخبير ذى الصيت،
 الشهير النواب محمد يار جنگ بهادر وتحت اعتماد السيد الجليل ذى النسب
 الاصيل والحسب الاثيل النواب مهدي يار جنگ بهادر (وزير المعارف
 والسياسيات) والنواب ناظر يار جنگ بهادر شريك العميد .
 وضمن ادارة العلامة الواصل بمولاه القوي مولانا السيد هاشم الندوي .
 وقد عني بالنظر فيها وتصحيحها . مولانا العلامة السيد زين العابدين الموسوي
 والكاتب الحقيق عبد الله بن احمد العلوي رقيقا دائرة المعارف .
 وقد تولى الاشراف على تصحيحها مولانا العلامة الاستاذ عداة العادي عضو
 شرف دائرة المعارف العثمانية لازالوا امتسنى ذروة المجد والاقبال راقلين
 في حل العزى البكر والآصال آمين .

